

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: SEO, Sang-Il et al                      Conf.:  
Appl. No.: NEW    Group:  
Filed: September 12, 2003                      Examiner:  
For: FORMAT STRUCTURE OF SERIAL DATA AND  
SERIAL DATA CONVERSION APPARATUS

L E T T E R

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

September 12, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
KOREA	2002-0056203	September 16, 2002

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By James T. Eller, Jr. #41,458  
James T. Eller, Jr., #39,538

JTE/smt  
0630-1838P

P.O. Box 747  
Falls Church, VA 22040-0747  
(703) 205-8000

Attachment(s)

SEO  
September 12, 2003  
BSKB, LLP  
703-205-8000  
0630-18384  
1041

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

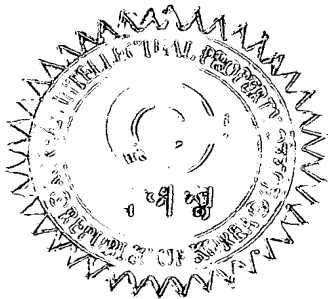
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0056203  
Application Number

출원년월일 : 2002년 09월 16일  
Date of Application SEP 16, 2002

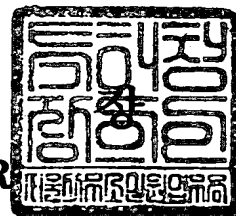
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003      년      07      월      11      일

특      허      청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2002.09.16
【국제특허분류】	G11B 20/12
【발명의 명칭】	직렬 데이터의 포맷구조 및 그 직렬 데이터 변환장치
【발명의 영문명칭】	Format structure of serial data and apparatus for converting the same
【출원인】	
【명칭】	엘지전자주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	정종옥
【대리인코드】	9-2001-000008-4
【포괄위임등록번호】	2002-027607-6
【대리인】	
【성명】	조담
【대리인코드】	9-1998-000546-2
【포괄위임등록번호】	2002-027605-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	황하진
【성명의 영문표기】	HWANG,HA JIN
【주민등록번호】	661010-1341819
【우편번호】	463-030
【주소】	경기도 성남시 분당구 분당동 129-4
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서상일
【성명의 영문표기】	SEO,SANG IL
【주민등록번호】	720211-1797844
【우편번호】	464-892

【주소】	경기도 광주시 오포읍 능평리 463-1 오포현대아파트 103동 703호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정철용
【성명의 영문표기】	JUNG, CHUL YONG
【주민등록번호】	620531-1120629
【우편번호】	138-202
【주소】	서울특별시 송파구 문정2동 휘밀리아파트 216동 402호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	한동일
【성명의 영문표기】	HAN, DONG IL
【주민등록번호】	660223-1841412
【우편번호】	137-030
【주소】	서울특별시 서초구 잠원동 54번지 미주파스텔 1106
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조남석
【성명의 영문표기】	JO, NAM SEOK
【주민등록번호】	620110-1674249
【우편번호】	447-010
【주소】	경기도 오산시 오산동 923-2 대동아파트 103동 1302호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박종석
【성명의 영문표기】	PARK, JONG SEOK
【주민등록번호】	581002-1057013
【우편번호】	435-040
【주소】	경기도 군포시 산본동 솔거아파트 723동 2103호
【국적】	KR
【심사청구】	청구

## 【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인

정종옥 (인) 대리인

조담 (인)

## 【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 3 면 3,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 8 항 365,000 원

【합계】 397,000 원

## 【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

## 【요약서】

## 【요약】

디스플레이 디바이스가 광신호로 수신되는 직렬 데이터에서 클럭신호와, 영상신호의 수평 동기신호 및 수직 동기신호와, 수평 액티브 신호 및 수직 액티브 신호를 복원할 수 있도록 한다.

영상신호 패킷 변환부가 영상신호 특성패킷과 영상신호 패킷을 발생하고, 음성신호 패킷 변환부가 음성신호 특성패킷과 음성신호 패킷을 발생하며, 제어신호 패킷 변환부가 제어신호 패킷을 발생하며, 멀티플렉서가 스위칭 제어부의 제어에 따라 상기 영상신호 패킷, 음성신호 패킷, 제어신호 패킷, 영상신호 특성패킷 및 음성신호 특성패킷을 순차적으로 선택하며, 멀티플렉서의 출력신호를 엔코더가 엔코딩하고, 병렬/직렬 변환부가 직렬 데이터로 변환하며, 광신호 송신부가 광신호로 변환하여 송신하며, 상기 직렬 데이터는, 헤더, 1 수평라인의 영상신호 및 테일을 가지는 영상신호 패킷과, 상기 복수의 영상신호 패킷들의 사이에 위치되는 음성신호 패킷, 제어신호 패킷, 영상신호 특성 패킷 및 음성신호 특성 패킷으로 이루어진다.

## 【대표도】

도 3

## 【색인어】

광섬유, 광신호, 포맷, 직렬데이터, 광전송, 광신호

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

직렬 데이터의 포맷구조 및 그 직렬 데이터 변환장치{Format structure of serial data and apparatus for converting the same}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 소스 디바이스와 디스플레이 디바이스의 연결관계를 예로 들어 보인 도면이고,

도 2는 본 발명에 따른 직렬 데이터의 포맷 구조를 보인 도면이며,

도 3은 본 발명의 직렬 데이터 변환장치의 구성을 보인 블록도이다.

\*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명\*

200 : 영상신호 패킷	202 : 음성신호 패킷
204 : 제어신호 패킷	206 : 영상신호 특성 패킷
208 : 음성신호 특성 패킷	300 : 영상신호 패킷 변환부
301 : 영상신호 특성 인식부	303 : 영상신호 제어부
305 : 영상신호 메모리부	307, 317, 325, 330 : 멀티플렉서
311 : 음성신호 특성 인식부	313 : 음성신호 제어부
315 : 음성신호 메모리부	321 : 제어신호 제어부
323 : 제어신호 메모리부	340 : 스위칭 제어부
350 : 엔코더	360 : 직렬/병렬 변환부
370 : 광신호 송신부	

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <15> 본 발명은 광섬유(optical fiber)를 통해, 셋 탑 박스 등의 소정의 소스 디바이스가 영상신호, 음성신호 및 제어신호를 광신호로 전송하고 그 전송한 광신호를 디지털 텔레비전 수상기 등의 디스플레이 디바이스가 수신하여 영상신호, 음성신호 및 제어신호는 물론 클럭신호와, 수평 및 수직 동기신호와, 수평 및 수직 액티브 신호와, 음성 L/R 제어신호들을 복원할 수 있는 직렬 데이터 포맷 구조와, 영상신호, 음성신호 및 제어신호를 상기 포맷 구조의 직렬 데이터로 변환하는 직렬 데이터 변환장치에 관한 것이다.
- <16> 전자기술의 발전과 더불어 많은 평판 표시(FPD : Flat Panel Display) 소자가 개발되었고, 텔레비전 수상기 및 모니터 등의 디스플레이 디바이스에서는 소정의 영상을 표시하는 표시화면으로 부피가 크고, 무거운 음극선관 대신에 얇고 가벼운 평판 표시소자를 채택하는 경우가 늘고 있다.
- <17> 평판 표시소자는, 사용되는 물질을 기준으로 하여, 무기물을 사용하는 소자와 유기물을 사용하는 소자로 구분된다. 무기물을 사용하는 소자로서는 PL(Photo Luminescence)을 이용하는 플라즈마 표시 패널(PDP : Plasma Display Panel)과, CL(Cathode Luminescence)을 이용한 전계방출 표시(FED : Field Emission Display) 소자 등이 있고, 유기물을 사용하는 소자로서는 다양한 분야에서 널리 사용되고 있는 액정 표시소자(LCD : Liquid Crystal Display element) 및 유기 EL 표시소자 등이 있다.



- <18> 이러한 평판 표시소자들 중에서 PDP는 고휘도 및 고발광 효율을 가지고, 시야각이 넓으며, 다른 평판 표시소자들에 비하여 비교적 낮은 제조가격으로 제조할 수 있을 뿐만 아니라 내열 및 내한 특성과, 내진 특성이 우수하며, 풀 칼라(full color)의 구현이 용이하며, 무게가 가벼운 장점이 있으므로 대형 PDP의 출현과 함께 텔레비전 수상기 및 모니터 등의 디스플레이 디바이스에 표시화면으로 PDP가 널리 채택되고 있다. 그리고 상기 PDP를 표시화면으로 채택한 디스플레이 디바이스는 무게가 가볍고, 두께를 얇으므로 벽걸이형으로 많이 개발되고 있다.
- <19> 이와 같이 PDP를 채택한 디스플레이 디바이스에, 셋 탑 박스(Set Top Box) 등의 소스 디바이스가 출력하는 영상신호 및 음성신호를 입력시켜 디스플레이 디바이스가 영상 및 음성을 출력하도록 하기 위하여 종래에는 디스플레이 디바이스와 소스 디바이스를 상호간에 소정의 케이블로 연결하여 소스 디바이스의 영상신호 및 음성신호가 상기 케이블을 통해 디스플레이 디바이스로 전송되게 하고, 또한 디스플레이 디바이스와 소스 디바이스가 상기 케이블을 통해 상호간에 소정의 제어신호를 전송하도록 하고 있다.
- <20> 도 1은 종래의 디스플레이 디바이스와 소스 디바이스의 연결관계를 예로 들어 보인 도면이다. 여기서, 부호 100은 예를 들면, PDP를 표시화면으로 사용하는 벽걸이형 모니터 또는 벽걸이형 텔레비전 수상기 등의 벽걸이형 디스플레이 디바이스이다.
- <21> 부호 110은 소정의 재생 매체를 재생하여 디지털 영상신호 및 음성신호의 전송패킷 스트림(Transport Packet Stream)을 출력하는 디지털 VTR(Video Tape Recorder) 또는 DVD(Digital Video Disc) 플레이어 등의 디지털 기기이며, 부호 120은 비디오 테이프 등의 재생매체를 재생하여 아날로그 영상신호와 아날로그 음성신호를 출력하는 VTR 또는 컴퓨터 시스템 등의 아날로그 기기이다.

- <22> 부호 130은 디지털 방송신호를 수신함과 아울러 상기 디지털 기기(110)가 출력하는 전송패킷 스트림과 아날로그 기기(120)가 출력하는 아날로그 영상신호 및 음성신호들을 입력받아 선택적으로 스위칭하고 그 스위칭한 신호를 상기 디스플레이 디바이스(100)로 전송하는 셋 탑 박스 등의 소스 디바이스이다.
- <23> 이러한 구성을 가지는 종래의 장치는 복수의 디지털 기기(110)와 소스 디바이스(130)가 예를 들면, IEEE 1394 케이블 등으로 연결되는 것으로서 디지털 기기(110)는 소정의 재생매체 등을 재생한 디지털 영상신호 및 음성신호를 전송패킷 스트림으로 출력하고, 그 출력하는 소정의 전송패킷 스트림은 IEEE 1394 케이블 등을 통해 소스 디바이스(130)로 전송된다.
- <24> 그리고 아날로그 기기(120)와 소스 디바이스(130)는 동축케이블 등으로 연결되는 것으로 아날로그 기기(120)가 소정의 재생매체를 재생하여 아날로그 영상신호 또는 아날로그 R, G, B 신호와, 아날로그 음성신호를 발생하고, 발생한 아날로그 영상신호 또는 아날로그 R, G, B 신호와 아날로그 음성신호는 동축케이블 등을 통해 소스 디바이스(130)로 전송된다.
- <25> 상기 소스디바이스(130)는 내장되어 있는 ATSC(Advanced Television Systems Committee) 튜너 등으로 디지털 방송신호를 수신하고, 그 수신한 디지털 방송신호의 전송패킷 스트림과, 상기 디지털 기기(110)로부터 입력되는 전송패킷 스트림을 아날로그 영상신호 및 아날로그 음성신호로 변환하며, 그 변환한 아날로그 영상신호 및 아날로그 음성신호와, 상기 아날로그 기기(120)로부터 입력되는 아날로그 영상신호 및 음성신호를 사용자의 선택에 따라 선택적으로 스위칭하여 디스플레이 디바이스(130)로 전송하게 된다.

- <26> 여기서, 소스 디바이스(130)는 아날로그 R, G, B 신호와 L채널 및 R 채널의 음성신호를 각각의 케이블을 통해 디스플레이 디바이스(100)로 전송하거나 또는 전용의 통합 케이블을 통해 아날로그 R, G, B 신호와 L채널 및 R 채널의 아날로그 음성신호를 디스플레이 디바이스(100)로 전송한다.
- <27> 또한 상기 디스플레이 디바이스(100)와 소스 디바이스(130)의 사이에는 별도의 제어/응답 케이블을 연결하고, 그 제어/응답 케이블을 통해 상호간에 소정의 제어신호와, 제어신호에 따른 응답신호를 전송하고 있다.
- <28> 그러나 상기한 종래의 기술은 디스플레이 디바이스(100)와 소스 디바이스(130)가 소정의 케이블로 연결되므로 디스플레이 디바이스(100)가 벽걸이형으로서 벽 등에 걸어 설치하고, 소스 디바이스(130)를 선반 등에 설치할 경우에 디스플레이 디바이스(100)와 소스 디바이스(130) 사이로 노출되는 벽 등에 아날로그 R, G, B 신호와 아날로그 음성신호를 전송하기 위한 케이블과, 제어신호와 응답신호를 전송하기 위한 케이블 등이 노출되고, 그 노출되는 케이블은 직경이 굵은 것으로서 미관이 좋지 않다.
- <29> 그러므로 본 출원인이 선출원한 특허출원 제2002-5941호에서는 디스플레이 디바이스와 소스 디바이스를 굽기가 가늘어 멀리 떨어진 곳에서는 거의 식별할 수 없는 광섬유로 연결하고, 소스 디바이스는 영상신호, 음성신호, 제어신호, 영상신호 특성 및 음성신호 특성 등을 광신호로 상기 광섬유를 통해 디스플레이 디바이스로 송신하며, 디스플레이 디바이스는 상기 광신호를 수신하여 처리하도록 하고 있다.
- <30> 상기 소스 디바이스가 영상신호, 음성신호, 제어신호, 영상신호 특성 및 음성신호 특성 등을 광섬유를 통해 광신호로 디스플레이 디바이스에 전송하기 위해서는 광신호의

전송에 적합하도록 8비트 데이터를 10비트 데이터로 변환해야 되고, 또한 상기 광신호는 병렬 데이터로 전송할 수 없으므로 소정 포맷의 직렬 데이터로 변환하여 전송해야 된다

<31> 그러므로 소스 디바이스는 상기 영상신호, 음성신호, 제어신호, 영상신호 특성 및 음성신호 특성들을 소정 포맷의 순서에 따라 선택하고, 엔코딩하여 8비트의 병렬데이터를 10비트의 데이터로 변환하며, 그 10비트의 병렬 데이터들을 직렬 데이터로 변환한 후 광신호로 광섬유를 통해 전송하고 있다.

<32> 상기 영상신호, 음성신호 및 제어신호를 직렬 데이터로 변환하여 광신호로 전송함에 따라 그 영상신호 및 음성신호의 클럭신호와, 영상신호의 수평 동기신호 및 수직 동기신호와, 수평 액티브 신호 및 수직 액티브 신호는 광신호로 전송할 수 없다.

<33> 그러므로 영상신호, 음성신호 및 제어신호를 직렬 데이터로 변환하여 전송할 경우에 디스플레이 디바이스가 그 직렬 데이터로 클럭신호와, 영상신호의 수평 동기신호 및 수직 동기신호와, 수평 액티브 신호 및 수직 액티브 신호를 복원할 수 있도록 해야 된다

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<34> 그러므로 본 발명의 목적은 디스플레이 디바이스가 소스 디바이스로부터 수신되는 광신호의 직렬 데이터를 이용하여 클럭신호와, 영상신호의 수평 동기신호 및 수직 동기신호와, 수평 액티브 신호 및 수직 액티브 신호를 복원할 수 있는 직렬 데이터의 포맷 구조를 제공하는데 있다.

<35> 본 발명의 다른 목적은 영상신호, 음성신호 및 제어신호를 상기한 포맷 구조의 직렬 데이터로 변환하는 직렬 데이터 변환장치를 제공하는데 있다.

<36> 이러한 목적을 가지는 본 발명의 직렬 데이터 변환장치는, 영상신호 패킷 변환부가 영상신호의 특성신호를 영상신호 특성패킷으로 변환함과 아울러 그 영상신호의 특성신호와 수평/수직 동기신호 및 영상 클럭신호에 따라 영상신호를 영상신호 패킷으로 변환하고, 음성신호 패킷 변환부가 음성신호의 특성신호를 음성신호 특성패킷으로 변환함과 아울러 그 음성신호의 특성신호와 L/R 제어신호 및 음성 클럭신호에 따라 음성신호를 음성신호 패킷으로 변환하며, 제어신호 패킷 변환부가 제어신호의 발생을 알리는 알림신호에 따라 제어신호를 제어신호 패킷으로 변환하며, 상기 영상신호 특성패킷, 영상신호 패킷, 음성신호 특성패킷, 음성신호 패킷 및 제어신호 패킷을 멀티플렉서가 스위칭하여 선택하며, 스위칭 제어부가 상기 영상신호 패킷, 음성신호 패킷 및 제어신호 패킷의 변환을 제어함과 아울러 상기 멀티플렉서의 스위칭 동작을 제어하며, 상기 멀티플렉서의 출력신호를 엔코더가 엔코딩하고, 병렬/직렬 변환부가 직렬 데이터로 변환하며, 광신호 송신부가 광신호로 변환하여 송신하는 것을 특징으로 한다.

<37> 상기 영상신호 패킷 변환부는, 영상신호 특성 인식부가 영상신호의 특성신호로 영상신호의 특성을 인식하고 영상신호 특성 패킷을 생성하며, 상기 영상신호 특성 인식부가 인식한 영상신호의 특성과 수평/수직 동기신호 및 영상 클럭신호에 따라 영상신호 제어부가 영상신호의 헤더 및 테일을 발생함과 아울러 영상신호의 저장 및 출력을 제어하며, 상기 영상신호 제어부의 제어에 따라 영상신호 메모리부가 영상신호를 저장하고 출력하며, 멀티플렉서가 상기 스위칭 제어부의 제어에 따라 상기 영상신호 제어부의 헤더 및 테일과 상기 영상신호 메모리부의 영상신호를 선택하여 영상신호 패킷을 발생하는 것을 특징으로 한다.

1020020056203

- <38>      상기 음성신호 패킷 변환부는, 음성신호 특성 인식부가 음성신호의 특성신호로 음성신호의 특성을 인식하고 음성신호 특성 패킷을 생성하며, 상기 음성신호 특성 인식부가 인식한 음성신호의 특성과 음성 클럭신호에 따라 음성신호 제어부가 음성신호의 헤더 및 테일을 발생함과 아울러 음성신호의 저장 및 출력을 제어하며, 상기 음성신호 제어부의 제어에 따라 음성신호 메모리부가 음성신호를 저장하고 출력하며, 멀티플렉서가 상기 스위칭 제어부의 제어에 따라 상기 음성신호 제어부의 헤더 및 테일과 상기 음성신호 메모리부의 음성신호를 선택하여 음성신호 패킷을 발생하는 것을 특징으로 한다.
- <39>      상기 제어신호 패킷 변환부는, 제어신호 제어부가 제어신호의 알림신호에 따라 헤더 및 테일을 발생하고 제어신호의 저장 및 출력을 제어하고, 상기 제어신호 제어부의 제어에 따라 제어신호 메모리부가 제어신호를 저장 및 출력하며, 멀티플렉서가 상기 스위칭 제어부의 제어에 따라 상기 제어신호 제어부의 헤더 및 테일과 상기 제어신호 메모리부의 제어신호를 선택하여 제어신호 패킷을 발생하는 것을 특징으로 한다.
- <40>      그리고 본 발명에 따른 직렬 데이터 포맷 구조는, 영상신호의 헤더와, 각각의 수평라인의 영상신호와 1 수평라인의 영상신호의 끝을 알리기 위한 테일을 가지는 복수의 영상신호 패킷과, 상기 복수의 영상신호 패킷들의 사이에 위치되는 음성신호 패킷, 제어신호 패킷, 영상신호 특성 패킷 및 음성신호 특성 패킷으로 이루어지고, 상기 음성신호 패킷은, L/R 음성신호를 포함하고, 상기 제어신호 패킷은 제어신호를 포함하며, 상기 영상신호 특성패킷은 영상신호의 해상도 정보를 포함하며, 상기 음성신호 특성 패킷은 음성신호의 L/R 제어신호와 음성 클럭신호의 주파수 정보를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <41>      상기 복수의 영상신호 패킷들은, 영상신호가 블랭킹 구간의 영상신호일 경우에 블랭킹 헤더가 삽입되고, 액티브 구간의 영상신호일 경우에 액티브 헤더가 삽입되며, 상기

음성신호 패킷, 제어신호 패킷, 영상신호 특성 패킷 및 음성신호 특성 패킷들 각각은, 헤더 및 테일을 포함하는 것을 특징으로 한다.

### 【발명의 구성 및 작용】

- <42> 이하, 첨부된 도 2 및 도 3의 도면을 참조하여 본 발명의 직렬 데이터 포맷 구조 및 그 직렬 데이터 변환장치를 상세히 설명한다.
- <43> 도 2는 본 발명에 따른 직렬 데이터의 포맷 구조를 보인 도면이다. 여기서, 부호 200은 데이터의 용량이 가장 큰 영상신호 패킷이다. 상기 영상신호 패킷(200)들은 각기 1 수평라인의 영상신호를 포함하고, 그 영상신호의 앞에는 헤더가 구비되며, 영상신호의 뒤에는 테일이 구비되어 영상신호 패킷(200)이 형성된다.
- <44> 상기 1 수평라인의 영상신호는 블랭킹 구간의 영상신호 및 액티브 구간의 영상신호로 구분되는 것으로서 상기 영상신호의 앞에 위치하는 헤더를, 블랭킹 구간의 영상신호일 경우에 블랭킹 헤더를 삽입하고, 액티브 구간의 영상신호일 경우에는 액티브 헤더를 삽입하도록 한다.
- <45> 그리고 상기 영상신호 패킷(200)들 사이의 영역에는 L/R 음성신호를 포함하는 음성신호 패킷(202), 제어신호를 포함하는 제어신호 패킷(204), 영상신호의 해상도 정보 등의 특성을 포함하는 영상신호 특성 패킷(206) 및 음성신호의 L/R 제어신호와 음성 클럭 신호 등의 특성을 포함하는 음성신호 특성 패킷(208)이 위치되도록 한다. 상기 음성신호 패킷(202), 제어신호 패킷(204), 영상신호 특성 패킷(206) 및 음성신호 특성 패킷(208)의 앞과 뒤에는 각기 헤더 및 테일을 구비한다.

- <46> 여기서, 음성신호 패킷(202), 제어신호 패킷(204), 영상신호 특성 패킷(206) 및 음성신호 특성 패킷(208)의 배치 순서는 변경할 수도 있다.
- <47> 이러한 포맷의 직렬 데이터는 광신호로 변조된 후 광섬유를 통해 송신되는 것으로서 디스플레이 디바이스는 상기 광신호로 송신된 직렬 데이터를 수신하고, 수신한 직렬 데이터를 이용하여 클럭신호와, 수평 및 수직 동기신호와, 수평 및 수직 액티브 신호와, 음성의 L/R 제어신호들을 복원할 수 있다.
- <48> 즉, 직렬 데이터 내의 영상신호 특성 패킷(206)에 저장되어 있는 영상신호의 해상도 정보로 소정 주파수의 영상 클럭신호를 발생하고, 영상신호 패킷(200)의 헤더를 기준으로 상기 영상 클럭신호를 카운트하여 그 카운트 값에 따라 수평 동기신호와 수직 액티브신호를 발생하며, 발생한 수평 동기신호를 카운트하면서 수직 동기신호 및 수직 액티브 신호를 발생할 수 있다.
- <49> 그리고 상기 음성신호 특성 패킷(208)에 저장되어 있는 음성신호의 L/R 특성정보로 L/R 제어신호들 발생할 수 있음은 물론 소정 주파수를 가지는 음성 클럭신호를 생성할 수 있다.
- <50> 도 3은 본 발명의 직렬 데이터 변환장치의 구성을 보인 블록도이다. 이에 도시된 바와 같이 영상신호의 특성신호를 영상신호 특성패킷으로 변환함과 아울러 그 영상신호의 특성신호와 수평/수직 동기신호 및 영상 클럭신호에 따라 영상신호를 영상신호 패킷으로 변환하는 영상신호 패킷 변환부(300)와, 음성신호의 특성신호를 음성신호 특성패킷으로 변환함과 아울러 그 음성신호의 특성신호와 L/R 제어신호 및 음성 클럭신호에 따라 음성신호를 음성신호 패킷으로 변환하는 음성신호 패킷 변환부(310)와, 제어신호의 발생을 알리는 알림신호에 따라 제어신호를 제어신호 패킷으로 변환하는 제어신호 패킷 변



환부(320)와, 상기 영상신호 특성패킷, 영상신호 패킷, 음성신호 특성패킷, 음성신호 패킷 및 제어신호 패킷을 소정의 포맷 구조에 따라 스위칭하여 선택하는 멀티플렉서(330)와, 상기 영상신호 패킷, 음성신호 패킷 및 제어신호 패킷의 변환을 제어함과 아울러 상기 멀티플렉서(330)의 스위칭 동작을 제어하는 스위칭 제어부(340)와, 상기 멀티플렉서(330)의 출력신호를 엔코딩하는 엔코더(350)와, 상기 엔코더(350)의 출력신호를 직렬 데이터로 변환하는 병렬/직렬 변환부(360)와, 상기 병렬/직렬 변환부(360)에서 변환된 직렬 데이터를 광신호로 변환하여 송신하는 광신호 송신부(370)로 구성하였다.

<51>       상기 영상신호 패킷 변환부(300)는, 영상신호의 특성신호로 영상신호의 특성을 인식하고 영상신호 특성 패킷을 생성하는 영상신호 특성 인식부(301)와, 상기 영상신호 특성 인식부(301)가 인식한 영상신호의 특성과 수평/수직 동기신호 및 영상 클럭신호에 따라 영상신호의 헤더 및 테일을 발생함과 아울러 영상신호의 저장 및 출력을 제어하는 영상신호 제어부(303)와, 상기 영상신호 제어부(303)의 제어에 따라 영상신호를 저장하고 출력하는 영상신호 메모리부(305)와, 상기 스위칭 제어부(340)의 제어에 따라 상기 영상신호 제어부(303)의 헤더 및 테일과 상기 영상신호 메모리부(305)의 영상신호를 선택하여 영상신호 패킷을 발생하는 멀티플렉서(307)로 구성하였다.

<52>       상기 음성신호 패킷 변환부(310)는, 음성신호의 특성신호로 음성신호의 특성을 인식하고 음성신호 특성 패킷을 생성하는 음성신호 특성 인식부(311)와, 상기 음성신호 특성 인식부(311)가 인식한 음성신호의 특성과 L/R 제어신호 및 음성 클럭신호에 따라 음성신호의 헤더 및 테일을 발생함과 아울러 음성신호의 저장 및 출력을 제어하는 음성신호 제어부(313)와, 상기 음성신호 제어부(313)의 제어에 따라 음성신호를 저장하고 출력하는 음성신호 메모리부(315)와, 상기 스위칭 제어부(340)의 제어에 따라 상기 음성신호

제어부(313)의 헤더 및 테일과 상기 음성신호 메모리부(315)의 음성신호를 선택하여 음성신호 패킷을 발생하는 멀티플렉서(317)로 구성하였다.

<53>       상기 제어신호 패킷 변환부(320)는, 제어신호의 알림신호에 따라 헤더 및 테일을 발생하고 제어신호의 저장 및 출력을 제어하는 제어신호 제어부(321)와, 상기 제어신호 제어부(321)의 제어에 따라 제어신호를 저장 및 출력하는 제어신호 메모리부(323)와, 상기 스위칭 제어부(340)의 제어에 따라 상기 제어신호 제어부(321)의 헤더 및 테일과 상기 제어신호 메모리부(323)의 제어신호를 선택하여 제어신호 패킷을 발생하는 멀티플렉서(325)로 구성하였다.

<54>       이와 같이 구성된 본 발명의 직렬 데이터 변환장치는, 영상신호 패킷 변환부(300)의 영상신호 특성 인식부(301)가 입력되는 영상신호의 특성신호로 영상신호의 특성을 인식하고, 그 인식한 영상신호의 특성을 영상신호 제어부(303)로 입력시킴과 아울러 헤더와, 영상신호 특성 및 테일을 가지는 영상신호 특성 패킷을 발생한다.

<55>       그리고 영상신호 제어부(303)는 상기 입력받은 영상신호 특성과, 입력되는 수평/수직 동기신호 및 영상 클럭신호에 따라 영상신호 메모리부(305)를 제어하여 영상신호를 저장하고, 헤더 및 테일을 발생함과 아울러 영상신호 메모리부(305)가 저장된 영상신호를 출력하도록 한다.

<56>       이 때, 영상신호가 블랭킹 구간일 경우에 영상신호 제어부(303)는 블랭킹 헤더를 발생하고, 액티브 구간일 경우에 액티브 헤더를 발생한다.

- <57> 이와 같은 상태에서 스위칭 제어부(340)는 멀티플렉서(307)를 제어하여 상기 헤더, 영상신호 및 테일을 순차적으로 선택하도록 하는 것으로서 멀티플렉서는 헤더, 영상신호 및 테일을 가지는 영상신호 패킷을 병렬로 출력하게 된다.
- <58> 그리고 음성신호 패킷 변환부(310)는, 음성신호 특성 인식부(311)가 입력되는 음성신호의 특성신호로 음성신호의 특성을 인식하고, 인식한 음성신호의 특성을 음성신호 제어부(313)로 입력시킴과 아울러 헤더와, 음성신호 특성 및 테일을 가지는 음성신호 특성 패킷을 발생한다.
- <59> 상기 음성신호 제어부(303)는 상기 입력받은 음성신호 특성과, 입력되는 L/R 제어신호 및 음성 클럭신호에 따라 음성신호 메모리부(315)를 제어하여 음성신호를 저장하고, 헤더 및 테일을 발생함과 아울러 음성신호 메모리부(315)가 저장된 음성신호를 출력하도록 한다.
- <60> 이와 같은 상태에서 스위칭 제어부(340)는 멀티플렉서(317)를 제어하여 상기 헤더, 음성신호 및 테일을 순차적으로 선택하도록 하는 것으로서 멀티플렉서는 헤더, 음성신호 및 테일을 가지는 음성신호 패킷을 병렬로 출력하게 된다.
- <61> 또한 제어신호 패킷 변환부(320)는, 입력되는 제어신호의 알림신호로 제어신호의 발생을 판단하여 제어신호의 헤더 및 테일을 발생하고, 제어신호 메모리부(323)를 제어하여 제어신호를 저장하고, 저장한 제어신호를 출력하도록 한다.
- <62> 이와 같은 상태에서 스위칭 제어부(340)는 멀티플렉서(327)를 제어하여 상기 헤더, 제어신호 및 테일을 순차적으로 선택하도록 하는 것으로서 멀티플렉서는 헤더, 제어신호 및 테일을 가지는 제어신호 패킷을 병렬로 출력하게 된다.

<63> 이와 같이 영상신호 패킷 변환부(300)가 발생하는 영상신호 특성 패킷 및 영상신호 패킷과, 음성신호 패킷 변환부(310)가 발생하는 음성신호 특성 패킷 및 음성신호 패킷과, 제어신호 패킷 변환부(320)가 발생하는 제어신호 패킷은 멀티플렉서(330)로 입력되는 것으로서 멀티플렉서(330)는 스위칭 제어부(340)의 제어에 따라 영상신호 패킷, 음성신호 패킷, 제어신호 패킷, 영상신호 특성 패킷 및 음성신호 특성 패킷을 순차적으로 선택하여 출력하게 된다. 즉, 상기 스위칭 제어부(340)는 상술한 바와 같은 직렬 데이터의 포맷에 따라 멀티플렉서(330)를 제어하여 영상신호 패킷, 음성신호 패킷, 제어신호 패킷, 영상신호 특성 패킷 및 음성신호 특성 패킷을 순차적으로 선택한다.

<64> 상기 멀티플렉서(330)가 순차적으로 선택하는 영상신호 패킷, 음성신호 패킷, 제어신호 패킷, 영상신호 특성 패킷 및 음성신호 특성 패킷은 엔코더(350)에 입력되어 광신호로 전송하기에 적합하도록 8비트의 데이터가 10비트의 데이터로 변환되고, 엔코더(350)에서 엔코딩된 데이터는 병렬/직렬 변환부(360)에서 직렬 데이터로 변환된 후 광신호 송신부(370)를 통해 광신호로 변환되어 광섬유를 통해 디스플레이 장치로 송신된다.

<65> 한편, 상기에서는 본 발명을 특정의 바람직한 실시 예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 마련되는 본 발명의 정신이나 분야를 이탈하지 않는 한도 내에서 본 발명이 다양하게 개조 및 변화될 수 있다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자는 용이하게 알 수 있다. 예를 들면, 상기에서는 소스 디바이스가 영상신호, 음성신호 및 제어신호들을 직렬 데이터로 변환한 후 광섬유를 통해 광신호로 변환하여 디스플레이 장치로 전송하는 것을 설명한 것으로서 본 발명을 실시함에 있어서는 이에 한정되지 않고, 영상신호, 음성신호 및 제어신호들을 직렬 데이터로 변환하여 전송해야 되는 각종 물리적 매체를 사용할 경우에 간단히 적용 실시할 수 있다.

**【발명의 효과】**

<66>       이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명은 소스 디바이스가 디스플레이 디바이스로 광섬유를 통해 광신호로 영상신호, 음성신호 및 제어신호들을 전송함에 있어서, 소스 디바이스가 클럭신호와, 수평 및 수직 동기신호와, 수평 및 수직 액티브 신호와, 음성의 L/R 제어신호를 전송하지 않아도 디스플레이 디바이스가 클럭신호와, 수평 및 수직 동기신호와, 수평 및 수직 액티브 신호와, 음성의 L/R 제어신호를 복원하여 깨끗한 영상 및 음성을 출력할 수 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

영상신호의 특성신호를 영상신호 특성패킷으로 변환함과 아울러 그 영상신호의 특성신호와 수평/수직 동기신호 및 영상 클럭신호에 따라 영상신호를 영상신호 패킷으로 변환하는 영상신호 패킷 변환부;

음성신호의 특성신호를 음성신호 특성패킷으로 변환함과 아울러 그 음성신호의 특성신호와 L/R 제어신호 및 음성 클럭신호에 따라 음성신호를 음성신호 패킷으로 변환하는 음성신호 패킷 변환부;

제어신호의 발생을 알리는 알림신호에 따라 제어신호를 제어신호 패킷으로 변환하는 제어신호 패킷 변환부;

상기 영상신호 특성패킷, 영상신호 패킷, 음성신호 특성패킷, 음성신호 패킷 및 제어신호 패킷을 소정의 포맷 구조에 따라 스위칭하여 선택하는 멀티플렉서;

상기 영상신호 패킷, 음성신호 패킷 및 제어신호 패킷의 변환을 제어함과 아울러 상기 멀티플렉서의 스위칭 동작을 제어하는 스위칭 제어부;

상기 멀티플렉서의 출력신호를 엔코딩하는 엔코더;

상기 엔코더의 출력신호를 직렬 데이터로 변환하는 병렬/직렬 변환부; 및

상기 병렬/직렬 변환부에서 변환된 직렬 데이터를 광신호로 변환하여 송신하는 광신호 송신부로 구성된 직렬 데이터 변환장치.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 상기 영상신호 패킷 변환부는;

영상신호의 특성신호로 영상신호의 특성을 인식하고 영상신호 특성 패킷을 생성하는 영상신호 특성 인식부;

상기 영상신호 특성 인식부가 인식한 영상신호의 특성과 수평/수직 동기신호 및 영상 클럭신호에 따라 영상신호의 헤더 및 테일을 발생함과 아울러 영상신호의 저장 및 출력을 제어하는 영상신호 제어부;

상기 영상신호 제어부의 제어에 따라 영상신호를 저장하고 출력하는 영상신호 메모리부; 및

상기 스위칭 제어부의 제어에 따라 상기 영상신호 제어부의 헤더 및 테일과 상기 영상신호 메모리부의 영상신호를 선택하여 영상신호 패킷을 발생하는 멀티플렉서로 구성됨을 특징으로 하는 직렬 데이터 변환장치.

### 【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 음성신호 패킷 변환부;

음성신호의 특성신호로 음성신호의 특성을 인식하고 음성신호 특성 패킷을 생성하는 음성신호 특성 인식부;

상기 음성신호 특성 인식부가 인식한 음성신호의 특성과 L/R 제어신호 및 음성 클럭신호에 따라 음성신호의 헤더 및 테일을 발생함과 아울러 음성신호의 저장 및 출력을 제어하는 음성신호 제어부;

상기 음성신호 제어부의 제어에 따라 음성신호를 저장하고 출력하는 음성신호 메모리부; 및

상기 스위칭 제어부의 제어에 따라 상기 음성신호 제어부의 헤더 및 테일과 상기 음성신호 메모리부의 음성신호를 선택하여 음성신호 패킷을 발생하는 멀티플렉서로 구성됨을 특징으로 하는 직렬 데이터 변환장치.

#### 【청구항 4】

제 1 항에 있어서, 상기 제어신호 패킷 변환부는;

제어신호의 알림신호에 따라 헤더 및 테일을 발생하고 제어신호의 저장 및 출력을 제어하는 제어신호 제어부;

상기 제어신호 제어부의 제어에 따라 제어신호를 저장 및 출력하는 제어신호 메모리부; 및

상기 스위칭 제어부의 제어에 따라 상기 제어신호 제어부의 헤더 및 테일과 상기 제어신호 메모리부의 제어신호를 선택하여 제어신호 패킷을 발생하는 멀티플렉서로 구성됨을 특징으로 하는 직렬 데이터 변환장치.

#### 【청구항 5】

제 1 항에 있어서, 상기 직렬 데이터는;

영상신호의 헤더와, 각각의 수평라인의 영상신호와 1 수평라인의 영상신호의 끝을 알리기 위한 테일을 가지는 복수의 영상신호 패킷; 및

상기 복수의 영상신호 패킷들의 사이에 위치되는 음성신호 패킷, 제어신호 패킷, 영상신호 특성 패킷 및 음성신호 특성 패킷으로 이루어지고,

상기 음성신호 패킷은, L/R 음성신호를 포함하고, 상기 제어신호 패킷은 제어신호를 포함하며, 상기 영상신호 특성패킷은 영상신호의 해상도 정보를 포함하며, 상기 음성



신호 특성 패킷은 음성신호의 L/R 제어신호와 음성 클럭신호의 주파수 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 직렬 데이터 변환장치.

**【청구항 6】**

영상신호의 헤더와, 1 수평라인의 영상신호와 1 수평라인의 영상신호의 끝을 알리기 위한 테일을 가지는 복수의 영상신호 패킷;

상기 복수의 영상신호 패킷들의 사이에 위치되는 음성신호 패킷, 제어신호 패킷, 영상신호 특성 패킷 및 음성신호 특성 패킷으로 이루어지고,

상기 음성신호 패킷은, L/R 음성신호를 포함하고, 상기 제어신호 패킷은 제어신호를 포함하며, 상기 영상신호 특성패킷은 영상신호의 해상도 정보를 포함하며, 상기 음성신호 특성 패킷은 음성신호의 L/R 제어신호와 음성 클럭신호의 주파수 정보를 포함한 직렬 데이터 포맷 구조.

**【청구항 7】**


제 6 항에 있어서, 상기 복수의 영상신호 패킷들은;

영상신호가 블랭킹 구간의 영상신호일 경우에 블랭킹 헤더가 삽입되고, 액티브 구간의 영상신호일 경우에 액티브 헤더가 삽입되는 것을 특징으로 하는 직렬 데이터 포맷 구조.

**【청구항 8】**

제 6 항에 있어서, 상기 음성신호 패킷, 제어신호 패킷, 영상신호 특성 패킷 및 음성신호 특성 패킷들 각각은;

헤더 및 테일을 포함하는 것을 특징으로 하는 직렬 데이터 포맷 구조.

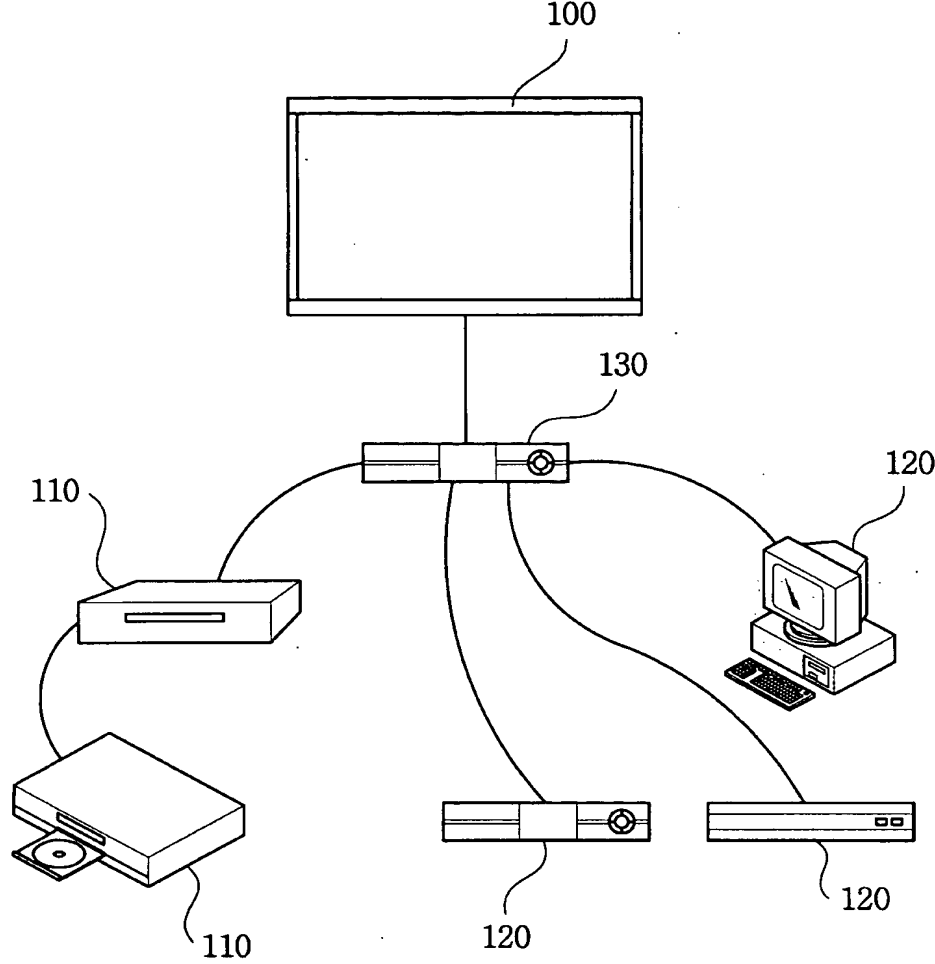


1020020056203

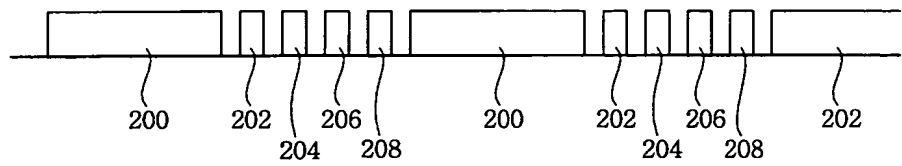
출력 일자: 2003/7/13

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

